

УДК 004.738.5:339.18

Трофімчук Михайло Олександрович

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри менеджменту

Міжнародний економіко-гуманітарний університет

імені академіка Степана Дем'янчука

Trofimchuk Mykhailo

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Management,

Academician Stepan Demianchuk International

University of Economics and Humanities

ORCID: 0000-0002-0225-4384

Колоїзд Олег Володимирович

аспірант

Міжнародного економіко-гуманітарного університету

імені академіка Степана Дем'янчука

Koloizd Oleh

Postgraduate Student of the

Academician Stepan Demianchuk International

University of Economics and Humanities

ORCID: 0000-0002-0225-4384

**ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНО-АНАЛІТИЧНИХ ВЕБ-
ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ПРИЙНЯТТЯ
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ
USE OF STATISTICAL AND ANALYTICAL WEB TOOLS FOR
ANALYSIS AND BUSINESS DECISION-MAKING IN E-COMMERCE**

Анотація. Вступ. У сучасних умовах цифрової трансформації бізнес-середовища, електронна комерція стає однією з провідних форм здійснення підприємницької діяльності. Зростаюча конкуренція, високий рівень динамічності ринку та зміна поведінки споживачів змушують компанії шукати нові підходи до управління бізнес-процесами, особливо у сфері прийняття стратегічних та тактичних рішень. У цьому контексті особливої ваги набуває використання статистично-аналітичних веб-інструментів.

Мета. Метою дослідження є обґрунтування доцільності використання статистично-аналітичних веб-інструментів в електронній комерції на основі вивчення функціональних можливостей, потенціалу та практичної результативності використання Google Analytics та Google Trends для аналізу поведінки споживачів, прогнозування ринкових тенденцій та прийняття управлінських рішень у сфері електронної комерції.

Матеріали і методи. У статті використано роботи зарубіжних і українських дослідників щодо цифрових інструментів аналізу великих даних, веб-аналітики, маркетингу та KPI-менеджменту в електронній комерції, а також статистичні та інформаційно-аналітичні дані міжнародних та українських аналітичних порталів та агентств. У межах дослідження було застосовано комплексний підхід до вибору матеріалів та методів, що поєднує елементи теоретичного аналізу, обробки даних, моделювання користувацької поведінки та застосування інструментів прикладної веб-аналітики.

Результати. У статті обґрунтовано, що сучасна електронна комерція демонструє динамічне зростання як у світі, так і в Україні, поступово перетворюючись на один із провідних каналів роздрібної торгівлі. Встановлено, що такі інструменти, як Google Analytics та Google Trends, дають змогу підприємствам детально відстежувати поведінку споживачів, виявляти «вузькі місця» при взаємодії клієнтів з інтернет-магазином та

приймати обґрунтовані управлінські рішення. Розроблено модель використання Google Analytics у сфері електронної комерції, яка забезпечує поетапний підхід до збору, аналізу та інтерпретації даних поведінки користувачів з метою покращення ефективності бізнесу. Встановлено, що оцінка ефективності конверсій за допомогою Google Analytics має відбуватись через чітко визначені KPI, тому сформовано основні виміри в межах яких формуються KPI в електронній комерції.

Обґрунтовано, що Google Trends це ефективний інструмент веб-аналітики, який доцільно використовувати в електронній комерції, так як він не лише може допомогти в прийнятті оперативних та стратегічних рішень управлінських рішень, а й виступає джерелом розуміння поведінки споживача, що є чинником для формування гнучкої та конкурентоспроможної стратегії бізнесу.

Перспективи. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на удосконалення інструментального забезпечення веб-аналітики, її адаптацію до різних бізнес-моделей та гармонійне поєднання з іншими джерелами даних. Це дозволить сформувати стійку, клієнтоорієнтовану, аналітично обґрунтовану модель управління в електронній комерції.

Ключові слова: електронна комерція, веб-аналітика, Google Trends, Google Analytics, KPI, управлінські рішення.

Summary. *Introduction. In today's conditions of digital transformation of the business environment, e-commerce is becoming one of the leading forms of entrepreneurial activity. Growing competition, high market dynamics, and changing consumer behavior are forcing companies to look for new approaches to managing business processes, especially in the area of strategic and tactical decision-making. In this context, the use of web-based statistical and analytical tools is becoming especially important.*

Purpose. The purpose of the research is to justify the feasibility of using statistical and analytical web tools in e-commerce based on the examination of the functional capabilities, potential, and practical effectiveness of Google Analytics and Google Trends for analyzing consumer behavior, forecasting market trends, and making management decisions in the sphere of e-commerce.

Materials and methods. The article refers to the studies of foreign and ukrainian researchers in the field of digital tools for big data analysis, web analytics, marketing, and KPI management in e-commerce, as well as statistical and analytical data from international and ukrainian analytical portals and agencies. In the research were used a comprehensive approach to the selection of materials and methods, combining elements of theoretical analysis, statistical data processing, user behavior modeling, and practical web analytics tools.

Results. The article substantiates that modern e-commerce is growing dynamically both globally and in Ukraine, gradually becoming one of the leading retail channels. It has been found that tools such as Google Analytics and Google Trends allow companies to track consumer behavior in detail, identify problems in customer interactions with online stores, and make informed management decisions. A model for using Google Analytics in e-commerce has been designed, that provides a step-by-step approach in collection, analysis, and interpretation of user behavior data in order to improve business efficiency. It has been established that the effectiveness of conversions can be assessed using Google Analytics through clearly defined KPIs, so the main areas within which KPIs are formed in e-commerce were developed. It has been substantiated that Google Trends is an effective web analytics tool that is useful in e-commerce, as it can not only help in making operational and strategic management decisions, but also serves as a source of understanding consumer behavior, which is a factor of forming a flexible and competitive business strategy.

Prospects. Further research should be aimed on improving web analytics tools, adapting them to different business models, and harmoniously combining

them with other data sources. This will allow forming a stable, customer-oriented, analytically based management model in e-commerce.

Key words: *e-commerce, web analytics, Google Trends, Google Analytics, KPI, management decisions.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах цифрової трансформації бізнес-середовища електронна комерція стає однією з провідних форм здійснення підприємницької діяльності. Зростаюча конкуренція, високий рівень динамічності ринку та зміна поведінки споживачів змушують компанії шукати нові підходи до управління бізнес-процесами, особливо у сфері прийняття стратегічних та тактичних рішень. У цьому контексті особливої ваги набуває використання статистичних та аналітичних інструментів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематику використання статистично-аналітичних веб-інструментів електронній комерції досліджували як зарубіжні так і українські вчені. В. Буфеннеш (Boufenneche, W.) та М. Хеббуль (Hebboul, M.) [1] розглядають сучасні інструменти веб-аналітики, що застосовуються в електронній комерції. Автори підкреслюють роль веб-аналітики у прийнятті стратегічних бізнес-рішень, зокрема покращення взаємодії з клієнтами, оптимізації маркетингових кампаній та збільшення конверсій. М. Мак-Гуйрік (McGuirk, M.) [2] здійснив провів критичний аналіз можливостей нової платформи Google Analytics 4 (GA4) у контексті веб-аналітики. Науковець підкреслює стратегічне значення GA4 для сучасного цифрового бізнесу, особливо в умовах динамічних змін у сфері взаємодії з клієнтами. Роль такого інструменту, як Google Analytics в контексті формуванні стратегій залучення та утримання клієнтів в електронній комерції розглянуто в дослідженні Дж. Каур (J. Kaur) [3]. Автор підкреслює, що аналітичні дані, зібрані за допомогою Google Analytics, дозволяють підприємствам краще розуміти поведінку споживачів, джерела трафіку, показники відмов, шляхи

користувачів на сайті та конверсії. У статті С. Чон, Х. Ю та С. Чхве (Jun, S. , Yoo, H. S., Choi, S.) [4] аналізуються зміни в наукових дослідженнях за останні десять років, пов'язані з використанням такого веб-інструмента як Google Trends, що є джерелом «Big Data».

Що стосується українських науковців, то необхідно відмітити дослідження Н.Соколової [5], де розглянуто проблематику прогнозування впливу ефективності бізнес-процесів на конкурентоспроможність підприємств електронної торгівлі. Журило, В. В., та Дербеньова, Я. В. [6] досліджують концепцію Data-Driven маркетингу як ключового чинника ефективності електронної комерції в умовах цифрової трансформації. Основна увага зосереджена на використанні цифрових інструментів збору, обробки й аналізу великих обсягів даних про споживачів, їхню поведінку та взаємодію з онлайн-платформами. В свою чергу Д.Маринін та Г.Радченко [7] досліджують, як аналітика великих даних дозволяє створювати динамічні маркетингові моделі, що реагують на зміни в поведінці споживачів, тренди ринку та зовнішнє середовище в реальному часі.

Таким чином, у світлі вищезазначених досліджень та враховуючи стрімкий розвиток статистично-аналітичних веб-інструментів, залишаються актуальним теоретичні й практичні проблеми, що стосуються інтеграції даних, валідації інформації, адаптації до локальних умов в сфері електронної комерції. У цьому контексті стаття зосереджена на можливостях застосування інструментів статистичної веб-аналітики, для підтримки управлінських рішень.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності використання статистично-аналітичних веб-інструментів в електронній комерції на основі вивчення функціональних можливостей, потенціалу та практичної результативності використання Google Analytics та Google Trends для аналізу поведінки споживачів, прогнозування ринкових тенденцій та прийняття управлінських рішень у сфері електронної комерції.

Матеріали та методи. У межах дослідження було застосовано комплексний підхід до вибору матеріалів та методів, що поєднує елементи теоретичного аналізу, статистичної обробки даних, моделювання користувацької поведінки та інструментів прикладної веб-аналітики. У статті використано роботи зарубіжних і українських дослідників щодо цифрових інструментів аналізу великих даних, веб-аналітики, маркетингу та КРІ-менеджменту в електронній комерції, а також статистичні та інформаційно-аналітичні дані міжнародних та українських аналітичних порталів та агентств. Основні методи дослідження, які було застосовано в статті це аналіз вторинних даних, співставлення та узагальнення, моделювання поведінкової воронки користувача, контент-аналіз для вивчення поведінкових патернів українських споживачів під час війни.

Виклад основного матеріалу. Згідно зі звітом дослідників McKinsey Global Institute, на сегмент роздрібної електронної комерції у 2024 році припадало 20% світових доходів від роздрібної торгівлі (як онлайн, так і офлайн), а до 2040 року ця частка може сягнути 27-38% [8]. Портал Statista дає прогноз зростання частки роздрібних онлайн-транзакцій найближчі роки до 22,6%, зокрема у 2027 році, рис.1

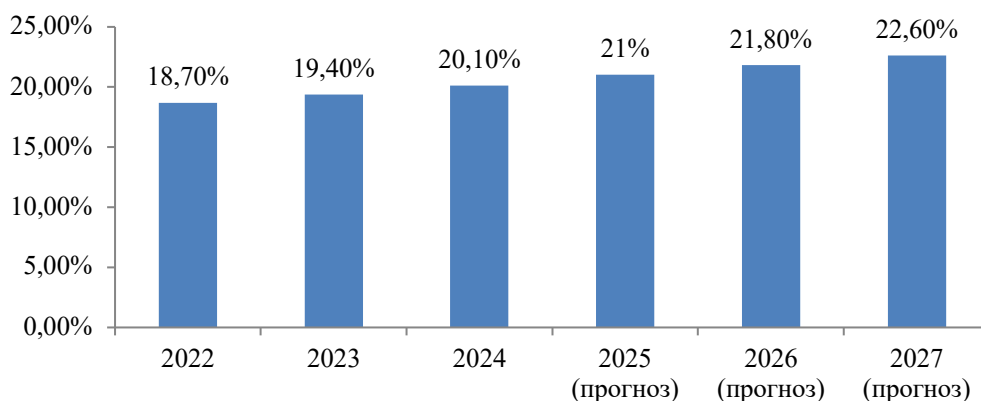


Рис. 1. Частка роздрібних онлайн-транзакцій

Джерело: складено автором на основі [9]

Що стосується України, то за даним онлайн-журналу для підприємців «Sprava», частка електронної комерції в структурі роздрібною торгівлі України становить 10% [10]. Цей показник відображає рівень проникнення електронної комерції, тобто демонструє, наскільки активно населення використовує інтернет для здійснення покупок. Електронна комерція в Україні демонструє стабільну тенденцію до зростання, що зумовлює необхідність трансформації бізнес-моделей та підвищення рівня цифрової зрілості підприємств.

В таких умовах все більше суб'єктів господарювання інтегрують інструменти електронної торгівлі в операційну діяльність [5]. Аналіз даних за допомогою статистично-аналітичних веб-інструментів, дозволяє виявляти певні тенденції, закономірності та прогнозувати майбутні тренди, поведінкові патерни споживачів і обсяги продажів. Статистично-аналітичне забезпечення сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень [3]. Рішення прийняті на основі об'єктивних даних і достовірних прогнозах, знижують рівень невизначеності, зменшують ризики та дозволяють забезпечити сталий розвиток бізнесу в умовах мінливого ринкового середовища.

Статистична аналітика в електронній комерції охоплює широкий спектр процесів: від збору та обробки даних про відвідувачів сайту до аналізу фінансових показників діяльності онлайн-платформи [11, с. 73]. Традиційні підходи до аналізу користувацької активності в мережі не дозволяють отримати необхідний обсяг даних для повноцінного оцінювання таких рішень. У цьому контексті веб-аналітика набула ключового значення для електронної торгівлі, оскільки вона надає можливість підприємствам і електронним продавцям відслідковувати поведінку відвідувачів сайту. Для цього використовуються різноманітні інструменти веб-аналітики, які слугують не лише засобами контролю та вимірювання відвідуваності, а й потужними засобами для аналізу бізнес-діяльності [1].

Сучасні веб-інструменти бізнес-аналітики дають змогу об'єднувати статистичні методи з візуалізацією даних та машинним навчанням. Найбільш поширені безкоштовні інструменти (сервіси) статистики та веб аналітики пропонує компанія Google, зокрема це Google Analytics, Google Trends.

Google Analytics дозволяє проводити аналіз поведінки користувачів та надає детальну картину того, як користувачі переміщаються сторінками сайту, що їх зацікавлює, що спонукає оформити покупку а що призводить до відмови. Це дозволяє не лише підвищити якість користувацького досвіду сайту, а й ефективно адаптувати контент, структуру й функціональність відповідно до очікувань потенційних клієнтів [2, с. 857]. В цьому контексті можна провести моделювання ситуації. Застосувавши функціонал Google Analytics, можна налаштувати статистичні системи збору подій, які відповідають ключовим етапам взаємодії потенційного клієнта із сайтом інтернет магазину. Доцільно обрати базові, однак репрезентативні взаємодії, та сформувати аналітичну вибірку стосовно статистики дій відвідувачів інтернет-магазину за певний часовий період ,таблиця 1.

Таблиця 1

**Змодельовані статистично-аналітичні дані, які можна отримати в
Google Analytics**

Дія	Результат (ситуативний приклад)
view_item (перегляд)	60 000 переглядів товарів
add_to_cart (додавання до кошика)	15 000 додавань товару в кошик
begin_checkout (оформлення замовлення)	5 000 спроб оформлення замовлення
Purchase (купівля)	1 000 покупок

Джерело: складено автором

Ключовим висновком який можна сформувати за змодельованими даними таблиці є те, що більшість відмов відбувалася на етапі оформлення замовлення. Наступним кроком є встановлення причин (найбільш поширені це довге завантаження сторінки оформлення замовлення,

неадаптована структура форм та перевантажені поля для зазначення персональних даних). Тому вже виходячи з конкретних причин, які заважали оформленню замовлення приймаються відповідні управлінські рішення стосовно їх усунення. Тобто, використання цього інструменту є важливим аспектом підвищення ефективності діяльності суб'єктів господарювання в сфері електронної комерції.

До таких же висновків приходять Дж. Каур (J. Kaur) [3], дослідник зазначає, що застосування Google Analytics суттєво підвищує ефективність збору та аналізу інформації про клієнтів. Статистичні показники, що стосуються моніторингу відвідуваності сайту, активності користувачів та їх історії переміщення сайтом, визначення демографічних характеристик і зацікавлень відвідувачів, ідентифікації найбільш популярних товарів, оцінки результативності маркетингових кампаній дають можливості для аналізу та прийняття відповідних бізнес-рішень.

Узагальнюючи вищенаведену інформацію можна сформулювати модель застосування Google Analytics для аналізу дій потенційних клієнтів та прийняття управлінських рішень в електронній комерції, рис. 2.

Цю модель також можна використовувати для статистики та аналізу джерел трафіку, це дасть змогу чітко визначити, які канали приносять найбільше зацікавлених користувачів. Розуміння, наскільки ефективні органічні джерела, платна реклама чи соціальні мережі, дозволяє оптимізувати розподіл бюджету, інвестуючи кошти лише в ті канали, що демонструють реальну віддачу. Необхідно зауважити, що оцінка ефективності конверсій є центральною функцією для будь-якої комерційної моделі. Google Analytics дає змогу не просто рахувати кількість продажів або заповнених форм, а й аналізувати шлях до цих подій. Це створює можливість оцінити рентабельність конкретних кампаній, виявити бар'єри на шляху до конверсії та вдосконалити воронку продажів.



Рис. 2. Модель застосування Google Analytics для аналізу дій потенційних клієнтів та прийняття управлінських рішень в електронній комерції

Джерело: складено автором

В цьому аспекті, важливу роль відіграють КРІ (ключові показники ефективності), які можна визначити на основі зібраної відповідної статистичної інформації. КРІ можуть виконувати функцію комунікаційного інструмента, що сприяє підвищенню обізнаності

працівників щодо загальної стратегії організації та активізації внутрішньої взаємодії [12, с. 132]. Процес підвищення результативності діяльності веб-сайту або віртуального магазину на основі KPI є індивідуалізованим і залежить від особливостей бізнесу, потреб цільової аудиторії, а також від зовнішніх впливів і потенційних загроз. Застосування функціоналу Google Analytics, дає можливість сформулювати 4 основні виміри, в рамках яких доцільно розраховувати відповідні KPI. Така структура дозволяє комплексно оцінювати весь шлях користувача – від першого контакту з бізнесом до здійснення повторних покупок, таблиця 2.

Таблиця 2

Основні виміри в межах яких формуються KPI в електронній комерції

Вимір	KPI
Залучення	Джерела трафіку: органічний пошук, платні канали, прямі заходи, реферальний трафік, соціальні мережі. Кампанії: UTM-параметри дозволяють відстежувати ефективність реклами, e-mail розсилок і партнерських програм.
Вимір Взаємодії	Сеанси та тривалість сеансу. Події, тобто будь-які дії користувача – перегляд товару, додавання до кошика, заповнення форми. Коефіцієнт взаємодії: частка сеансів із певною тривалістю чи подією у відношенні до загальної кількості сеансів. Шлях користувача: аналіз послідовності подій дає змогу виявити «вузькі місця» на шляху до конверсії.
Вимір монетизації	Дохід від електронної комерції, тобто загальний дохід із продажів. Кількість покупок: загальна кількість завершених транзакцій. Середня вартість замовлення. Вартість залучення клієнта (співвідношення витрат на маркетинг до числа нових клієнтів). Показник прибутковості (рентабельність витрат на рекламу).
Вимір утримання	Рівень повернення: частка користувачів, які повернулися на сайт/зробили повторну покупку за певний період. Частота покупок: наскільки часто клієнти здійснюють повторні транзакції.

Джерело: складено автором

Вимір залучення відображає, як і звідки вдається залучити відвідувачів (потенційних клієнтів), завдяки цьому виміру маркетологи можуть коригувати бюджетні та контент-стратегії для максимального охоплення цільової аудиторії. Після того, як користувач потрапив на сайт, важливо оцінити, як він із ним взаємодіє. Цей вимір допомагає оптимізувати контент, дизайн і взаємодію, щоб зменшити показник відмов

і підвищити зацікавленість. Для зростання бізнесу важливо не тільки залучити, а й утримати клієнта. Вимір утримання допомагає оцінити ефективність програм лояльності, e-mail маркетингу та інших інструментів утримання [6]. Вимір монетизації ключовий для оцінки фінансової результативності. Аналітика монетизації інтегрується з даними транзакцій і дозволяє відстежувати замовлення в реальному часі, розбиваючи їх за товарами, джерелами трафіку та іншими параметрами.

Однак кожен окремий суб'єкт господарювання електронної комерції має свої особливості, тому для підвищення ефективності його функціонування за допомогою KPI, кожен бізнес повинен обирати саме ті показники, які найкраще відповідають специфіці його діяльності.

Не існує універсального комплексного переліку KPI для бізнесу в сфері електронної комерції. Використання Google Analytics допомагає сформувати методику розробки загальних правил для вибору найбільш релевантних KPI для електронної комерції [13].

Ще одним інструментом веб-аналітики, який можна використовувати для аналізу, прогнозування та прийняття управлінських рішень в електронній комерції є Google Trends [4, с. 77], який виступає джерелом маркетингової інформації, що може бути інтегрована в систему управлінської аналітики.

Однією з головних переваг Google Trends є те, що він збирає великі дані, обробляє інформацію для полегшення аналізу та навіть безкоштовно публікує цю інформацію. Таку інформацію може використовувати будь-який суб'єкт господарської діяльності в електронній комерції [7, с. 812].

Наприклад, аналіз тенденцій пошукових запитів дозволяє, визначати популярні тренди на ринку ще до їхнього пікового попиту, планувати закупівлю товарів та управління складом з урахуванням сезонних коливань, оцінювати ефективність рекламних кампаній через динаміку

запитів до бренду, виявляти нові регіональні ринки, де зростає інтерес до певного товару.

Повномасштабна війна в Україні, докорінно змінила багато аспектів життя українців – від економіки до побуту. Однією з найяскравіших трансформацій стала зміна підходів до забезпечення електроенергією. Графік, сформований за допомогою Google Trends (рис. 3), відображає інтерес користувачів до термінів (а отже і до товарів) «зарядні станції» та «бензинові генератори» з початку 2022 року до кінця 2024 року, дає змогу прослідкувати цю зміну не лише як статистичну закономірність, а як глибоко соціальне явище.

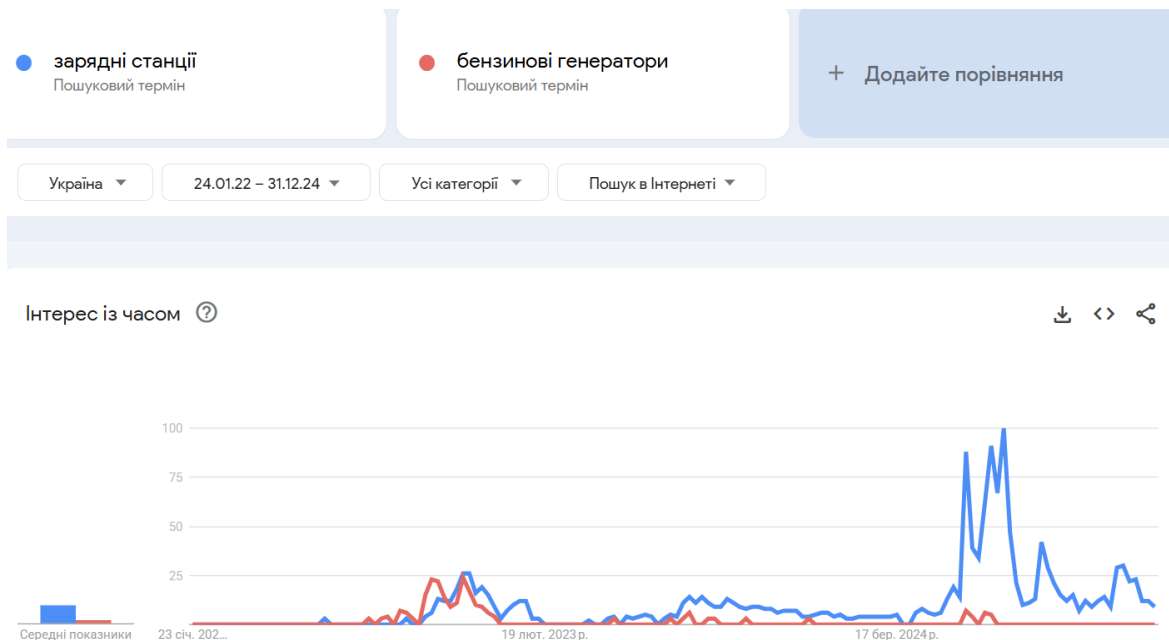


Рис.3. Динаміка окремих пошукових термінів в Україні 2022-2024 рр.

Джерело: сформовано автором

Після початку системних атак на енергетичні об'єкти України (листопад–грудень 2022 року), рівень пошукової активності за запитом «бензинові генератори» різко зріс. Проте вже упродовж 2023 року спостерігалась тенденція до зниження інтересу до генераторів і водночас – зростання популярності зарядних станцій. Пік пошукових запитів щодо зарядних станцій припав на червень-серпень 2024 року. Зарядні станції

виявилися більш універсальним рішенням для міського населення – вони не потребують пального, менш шумні, компактні та дозволяють одночасно заряджати кілька типів пристроїв. Отже, поведінкові тренди українських споживачів у сфері автономного енергозабезпечення є важливим індикатором соціально-економічної адаптації до умов війни і Google Trends дає можливість відслідковувати таку адаптацію в поведінці споживачів.

Наявність інформаційно-статистичного забезпечення зміни тенденцій в поведінці споживачів є необхідною умовою для бізнесу, що прагне адаптувати свої продуктові лінійки до реальних потреб споживача, особливо в умовах надзвичайної ситуації [14, С. 1772]. Таке забезпечення може надати Google Trends (як демонструє приклад пошукових запитів наведених на рис.3), який є потужним і доступним інструментом, що може бути використаний в електронній комерції. Він дозволяє поєднувати маркетингову гнучкість, аналітичну прозорість і клієнтоорієнтованість, перетворюючи зміну попиту на джерело конкурентної переваги.

Висновок. В умовах динамічного розвитку електронної комерції зростає потреба у впровадженні статистично-аналітичних інструментів веб-аналітики, для якісного управління бізнес-процесами. Такі інструменти, як Google Analytics, дають змогу підприємствам детально відстежувати поведінку споживачів, виявляти «вузькі місця» в клієнтському шляху та приймати обґрунтовані управлінські рішення. Тому розроблена модель використання Google Analytics у сфері електронної комерції, яка забезпечить поетапний підхід до збору, аналізу та інтерпретації даних поведінки користувачів з метою покращення ефективності бізнесу. Її ключова цінність полягає в можливості формалізувати процес прийняття рішень на основі об'єктивних статистичних метрик та поведінкових індикаторів. Оцінка ефективності конверсій за допомогою Google Analytics через чітко визначені KPI у вимірах, має бути ключовим елементом управління результативністю в електронній комерції.

Google Trends це ще один ефективний інструмент веб-аналітики, який доцільно використовувати бізнесу, зокрема в електронній комерції, так як він не лише може допомогти в прийнятті оперативних та стратегічних рішень управлінських рішень, а й виступає джерелом глибокого розуміння поведінки споживача, що є ключовим чинником для формування гнучкої, клієнтоорієнтованої та конкурентоспроможної стратегії бізнесу. Отже інтеграція статистично-аналітичних веб-інструментів у бізнес-модель електронної комерції забезпечує інформаційну прозорість, оперативність прийняття рішень та стратегічну обґрунтованість управлінських дій. Це є важливою передумовою збереження конкурентоспроможності та сталого розвитку підприємства в сучасних умовах.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на удосконалення інструментального забезпечення веб-аналітики, її адаптацію до різних бізнес-моделей та гармонійне поєднання з іншими джерелами даних. Це дозволить сформувати стійку, клієнтоорієнтовану, аналітично обґрунтовану модель управління в електронній комерції.

Література

1. Boufenneche W., Hebboul M., Benabderrahmane, O. Web Analytics Tools for e-Commerce: An Overview and Comparative Analysis. *International Conference on Managing Business Through Web Analytics*. 2022. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-06971-0_5.
2. McGuirk M. Performing web analytics with Google Analytics 4: a platform review. *Journal of Marketing Analytics*. 2023. Vol. 11. P. 854–868. URL: <https://link.springer.com/article/10.1057/s41270-023-00244-4> (дата звернення: 25.07.2025).
3. Kaur J. Significance of Google analytics to e-commerce companies to design customer acquisition and customer retention strategies. *Vidyabharati*

International Interdisciplinary Research Journal. 2021. № 12(2). URL: <https://www.viirj.org/vol12issue2/122.pdf> (дата звернення: 25.07.2025).

4. Jun S. P., Yoo H. S., Choi, S. Ten years of research change using Google Trends: From the perspective of big data utilizations and applications. *Technological forecasting and social change*. 2018. № 130. P. 69-87. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517315536> (дата звернення: 25.07.2025).

5. Соколова Н. Прогнозування впливу ефективності бізнес-процесів на конкурентостійкість підприємств електронної торгівлі. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-27>.

6. Журило В. В., Дербеньова, Я. В. Застосування цифрових інструментів Data-Driven маркетингу в електронній комерції. *Publishing House «Baltija Publishing»*, 2021. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/200/10137/21090-1> (дата звернення: 25.07.2025).

7. Маринін Д. Застосування Big Data аналітики в адаптивних маркетингових моделях електронної комерції. *Цифрова економіка : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф.* Київ : КНЕУ, 2025. С. 811–814. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/35d58d39-0c4a-4b2c-863a-e43f3aca463e/download#page=811> (дата звернення: 25.07.2025).

8. Bradley C., Chui M., Russell K., Ellingrud K., Birshan M., Chettih S. The next big arenas of competition. *The McKinsey Global Institute*. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/the-next-big-arenas-of-competition> (дата звернення: 27.07.2025).

9. Revenue share of the e-commerce market worldwide from 2019 to 2029, by sales channel. URL: <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/> (дата звернення: 25.07.2025).

10. Як розвивається електронна комерція в Україні. URL: <https://sprava.prom.ua/yak-rozvyvayetsya-elektronna-komercziya-v-ukrayini/> (дата звернення: 25.07.2025).

11. Казакова О. В., Чупріна М. О. Прикладні аспекти підвищення конверсії сайту в умовах здійснення електронної комерції. *Збірник наукових праць «Сучасні підходи до управління підприємством»*. 2019. № 4. С. 70–77.

12. Chaharsooghi S., Beigzadeh N., Sajedinejad A. Analyzing key performance indicators of e-commerce using balanced scorecard. *Management Science Letters*. 2016. № 6(2). P. 127-140. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9790/86ff1533ee61c117bf4610abda0627c63ba3.pdf> (дата звернення: 25.07.2025).

13. Ahmed H., Jilani T., Haider W. Establishing standard rules for choosing best KPIs for an e-commerce business based on google analytics and machine learning technique. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2017. № 8(5). URL: <https://www.researchgate.net/publication/317311197> (дата звернення: 25.07.2025).

14. Boone T., Ganeshan R., Hicks R., Sanders N. Can Google Trends Improve Your Sales Forecast? *Production and Operations Management*. 2018. №27(10), 1770-1774. DOI: <https://doi.org/10.1111/poms.12839>.

References

1. Boufenneche, W., Hebboul, M., Benabderrahmane, O. (2022). Web Analytics Tools for e-Commerce: An Overview and Comparative Analysis. *International Conference on Managing Business Through Web Analytics*. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-06971-0_5.

2. McGuirk, M. (2023). Performing web analytics with Google Analytics 4: a platform review. *Journal of Marketing Analytics*. 11, Pp.854–868 URL: <https://link.springer.com/article/10.1057/s41270-023-00244-4>.

3. Kaur, J. (2021) Significance of Google analytics to e-commerce companies to design customer acquisition and customer retention strategies. *Vidyabharati International Interdisciplinary Research Journal* 12(2). URL: <https://www.viirj.org/vol12issue2/122.pdf>.

4. Jun, S. P., Yoo, H. S., Choi, S. (2018). Ten years of research change using Google Trends: From the perspective of big data utilizations and applications. *Technological forecasting and social change*, 130, Pp. 69-87. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517315536>.

5. Sokolova, N. (2023) Prohnozuvannia vplyvu efektyvnosti biznes-protsesiv na konkurentostiikist pidpriemstv elektronnoi torhivli [Forecasting the impact of the efficiency of business processes on the competitiveness of e-commerce enterprises]. *Ekonomika ta suspilstvo*. № 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-27> [in Ukrainian].

6. Zhurylo, V. V., Derbenova, Ya. V. (2021). Zastosuvannia tsyfrovnykh instrumentiv Data-Driven marketynhu v elektronni komertsii [Application of digital tools of Data-Driven marketing in e-commerce]. *Publishing House «Baltija Publishing»*. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/200/10137/21090-1> [in Ukrainian].

7. Marynin, D. (2025) Zastosuvannia Big Data analityky v adaptivnykh marketynhovykh modeliakh elektronnoi komertsii [application of Big Data analytics in adaptive e-commerce marketing models]. *Tsyfrova ekonomika : zb. materialiv III Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* Kyiv : KNEU, Pp. 811–814. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/35d58d39-0c4a-4b2c-863a-e43f3aca463e/download#page=811> [in Ukrainian].

8. Bradley, C., Chui, M., Russell, K., Ellingrud, K., Birshan, M., Chettih, S. (2024). The next big arenas of competition. *The McKinsey Global Institute*. URL: <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/the-next-big-arenas-of-competition>.

9. Revenue share of the e-commerce market worldwide from 2019 to 2029, by sales channel. (2025). <https://www.statista.com/statistics/534123/e-commerce-share-of-retail-sales-worldwide/>.

10. Yak rozvyvaietsia elektronna komertsiiia v Ukraini (2024). [How e-commerce is developing in Ukraine]. URL: <https://sprava.prom.ua/yak-rozvyvayetsya-elektronna-komercziya-v-ukrayini/> [in Ukrainian].

11. Kazakova, O. V., Chuprina, M. O. (2019). Prykladni aspekty pidvyshchennia konversii сайtu v umovakh zdiisnennia elektronnoi komertsii [Practical aspects of increasing website conversion in the context of e-commerce.] *Zbirnyk naukovykh prats" Suchasni pidkhody do upravlinnia pidpriemstvom"*, (4), Pp. 70-77 [in Ukrainian].

12. Chaharsooghi, S. K., Beigzadeh, N., Sajedinejad, A. (2016). Analyzing key performance indicators of e-commerce using balanced scorecard. *Management Science Letters*, 6(2), Pp. 127-140. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9790/86ff1533ee61c117bf4610abda0627c63ba3.pdf>.

13. Ahmed, H., Jilani, T., Haide,r W. (2017). Establishing standard rules for choosing best KPIs for an e-commerce business based on google analytics and machine learning technique. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 8(5). URL: <https://www.researchgate.net/publication/317311197>.

14. Boone, T., Ganeshan, R., Hicks, R. L., Sanders, N. R. (2018). Can Google Trends Improve Your Sales Forecast? *Production and Operations Management*, 27(10), Pp.1770-1774. DOI: <https://doi.org/10.1111/poms.12839>.